

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik metil tersier butyl eter (MTBE) berbahan baku isobutilen dan metanol dengan proses *single reactor* ini didasarkan pada tidak adanya produsen MTBE di Indonesia sedangkan kebutuhan masih sepenuhnya di impor. Dengan adanya pendirian pabrik ini diharapkan dapat mengurangi nilai impor.

Kelayakan pabrik MTBE dari isobutilen dan metanol dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut :

1. Segi bahan baku

Bahan baku yang digunakan untuk proses pembuatan MTBE adalah isobutilen dan metanol. Kebutuhan isobutilen dengan kemurnian 99% diperoleh dengan cara impor dari BASF-YPS yang terletak di Cina karena pabrik ini memproduksi isobutilen dalam jumlah besar, serta metanol dari PT. Kaltim Metanol Industri yang memproduksi metanol dalam jumlah besar sehingga dapat memenuhi kebutuhan pabrik MTBE untuk produksi.

2. Segi proses dan produk yang dihasilkan

Proses reaksi dengan konversi tinggi yaitu lebih dari 95% menghasilkan produk MTBE dengan kemurnian 99% yang memiliki nilai yang sama di pasaran, selain itu katalis yang digunakan yaitu amberlyst 15 yang sudah umum digunakan.

3. Segi lokasi

Pabrik MTBE ini akan didirikan di Maspion Industrial Estate Gresik, dengan pertimbangan faktor bahan baku, daerah pemasaran, dan tenaga kerja.

4. Segi Ekonomi

Untuk mengetahui kelayakan pabrik ini, dilihat dari sisi ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan :

- Laju pengembalian modal (*ROR*) sesudah pajak masih berada di atas bunga bank (11%), yaitu 11,86 %
- Waktu pengembalian modal (*POT*) sesudah pajak adalah 6 tahun 1 bulan 17 hari yang masih berada di bawah 10 tahun.
- Break Even Point sebesar 45,04 %.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik MTBE dari isobutilen dan metanol ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : MTBE dari isobutilen dan metanol

Kapasitas : 300.000 ton/tahun

Bahan Baku : isobutilen dan metanol

Sistem operasi : kontinu

Utilitas

- Pendingin : Air Laut
- Air PDAM : 69,2453 m³/hari

Jumlah tenaga kerja : 404 orang

Lokasi pabrik : Kota Gresik, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur

Analisa ekonomi dengan Metode *Discounted Flow*

- *Rate of Return* (ROR) sebelum pajak : 18,18%
- *Rate of Return* (ROR) sesudah pajak : 11,86%
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 28,01%
- *Rate of Equity* (ROE) sesudah pajak : 16,14%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 4 tahun 11 bulan 6 hari
- *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak : 6 tahun 1 bulan 17 hari
- *Break Even Point* (BEP) : 45,04 %

DAFTAR PUSTAKA

- Austin, G. T. (1984). *Shreve's Chemical Process Industries*. McGraw-Hill.
- Brownel, L. E., & Young, E. H. (1959). *Process Equipment Design*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Chu, P., & Kuhl, G. H. (1987). Preparation of Methyl tert -Butyl Ether (MTBE) over Zeolite Catalysts. *Mobil Research and Development Corporation, Vol. 26*, 365-369.
- Dartnell, P. L., & K, C. (1978). Other Aspects of MTBE/methanol Use. *Oil and Gas J*, 2015-212.
- Gatehouse, R. J., & Jr, G. J. (1999). Production of MTBE from Methanol. *Chemical Engineering FALL* .
- Geankoplis, Christie. (2003). *Transport Processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operations) 4th Edition*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall Professional Technical Reference.
- Green, D. W., & Perry, R. H. (2008). *Perry's Chemical Engineers' Handbook 8th Edition*. New York: McGraw-HILL.
- Hamid, S. H., & Ali, M. A. (1995). EFFECT OF MTBE BLENDING ON THE PROPERTIES OF GASOLINE. *FUEL SCIENCE AND TECHNOLOGY INT'L*, 13, Vol. 5, 509-544.
- Johnson, R. T., & Taniguchi, B. Y. (1978). Methyl tertiary - butyl ether, evaluation as a high octane blending component for unleaded gasoline. *Prepr., Div. Pet. Chem., Am. Chem. Soc, Vol. 23*, 3.
- Kern, D. Q. (1965). *Process Heat Transfer*. Singapore: McGraw-HILL .
- Kirk, R. E., & Othmer, V. R. (1995). *Mass Transfer to Neuroregulators*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Merck. (1989). *An Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals 11th ed*.
- Nawaz, Z. (2017). METHYL-TERT-BUTYL-ETHER SYNTHESIS REACTOR MODELLING AND OPTIMIZATION USING AN ASPEN CUSTOM MODELER. *HUNGARIAN JOURNAL OF INDUSTRY AND CHEMISTRY*, 45, 1-7.
- Norieko, L. M. (1980). Economic efficiency of utilization of MTBE as component of high octane automotive gasoline. *Chemistry and Technology of Fuels and Oils* , 338-340.
- Pal, R., Sarkar, T., & Khasnobis, S. (2012). Amberlyst-15 in organic synthesis. *ARKIVOC, Vol. i*, 570-609 .
- Pecci, G., & T, F. (1977). Ether ups antiknock of gasoline. *Hyd.Proc, Vol. 56, No.12* , 98-102.
- Poncelet, G., Collignon, F., R, Loenders, Martens, J. A., & Jacobs, P. A. (1999). *Journal of Catalysi, Vol. 182*, 302–312.
- Speight, J. G. (2002). *Chemical Process and Design Handbook*. New York: McGraw-Hill.
- Taniguchi, B., & Johnson, R. T. (1979). MTBE for Octane Improvement. *CHEM-TECH*.
- Ulrich, G. D. (1984). *A Guide to Chemical Engineering Process Design And Economics*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Unzelman, G. H. (1989). Reformulated gasolines will challenge product-quality maintenance. *Oil and Gas J*, 33-44.

- Wang, S. J., Wong, D. S., & Leeb, E. K. (2003). Effect of interaction multiplicity on control system design for a. *Journal of Process Control*, Vol. 13, 503–515.
- Yaws, C. L. (1999). *Chemical Properties Handbook*. Texas: McGraw Hill.